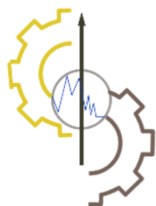
E-ISSN: 2717-4581 | P-ISSN: 2783-1345



Innovation Management and Operational Strategies

www.journal-imos.ir

Inov. Manage. Oper. Stra. Vol. 3, No. 2 (2022) 113–129.





Paper Type: Original Article

The Application of Methodological Approach to Strategic Choice and Robustness Analysis (Case Study: Deciding on Product Sales Promotion and Advancement

Mohammadreza Mehregan[1], Sahar Jafari[1], Amir Azarfar[1], Shirin Zahedi[2,*]

[1]*Department of of Industrial Management, University of Tehran, Tehran, Iran; mehregan@ut.ac.ir; sahar.jafari@ut.ac.ir; azarfar.amir@gmail.com.*
[2]*Department of Library & Information Sciences, University of Tehran, Tehran, Iran; shirin.zahedi@ut.ac.ir.*

Citation:



Mehregan, M., Jafari, S., Azarfar, A., & Zahedi, S. (2022). Application of the methodological approach to strategic selection and robust analysis, case study: deciding on the promotion of product sales. *Innovation management and operational strategies, 3*(2), 113-129.

Received: 06/10/2021 Reviewed: 19/12/2021 Revised: 24/01/2022 Accept: 28/02/2022

Abstract

Purpose: This paper examines the application of the strategic choice approach and robustness analysis as a case study on decision-making about product and sales promotion.

Methodology: In this research, the strategic choice approach, a research method of soft operations research, is used to analyze, structure, and create decision trees. Also, the robustness analysis technique has been used to select the final scenario accurately. A questionnaire was used to assess each scenario in the decision tree; all employees of a knowledge-based company completed 40 questionnaires. The reliability of the questionnaire was 0.89 with Cronbach's alpha index. Also, these questionnaires were aggregated using the arithmetic mean.

Findings: This study presented a combined approach of strategic choice and robustness analysis to structuring and selecting the final scenario in a decision process. The proposed model was implemented in a case study on decision-making regarding a company's sales promotion strategies.

Originality/Value: The current research helps structure and quantify decisions while using research techniques in soft operations, such as the strategic choice approach and robustness analysis.

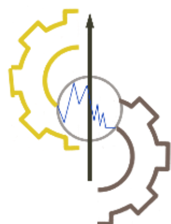
Keywords: Strategic choice approach, Decision-making, Robustness analysis, Uncertainty.

https://doi.org/10.22105/imos.2022.309117.1174

Corresponding Author: shirin.zahedi@ut.ac.ir

http://dorl.net/dor/20.1001.1.27831345.1401.3.2.1.6





Innovation Management & Operational Strategies

مدیریت نوآوری و راهبردهای عملیاتی

دوره ۳، شماره (۲)، (۱۴۰۱)، ۱۲۹-۱۱۳

www.journal-imos.ir



نوع مقاله: پژوهشی

کاربرد روش‌شناسی رویکرد انتخاب استراتژیک و تحلیل استواری (مطالعه موردی: تصمیم‌گیری در خصوص ارتقاء و پیشبرد فروش محصول)

محمدرضا مهرگان[1]، سحر جعفری[1]، امیر آذرفر[1]، شیرین زاهدی[2*]

[1]گروه مدیریت صنعتی، دانشکده مدیریت، دانشگاه تهران، تهران، ایران.

[2]گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشکده مدیریت، دانشگاه تهران، تهران، ایران.

چکیده

هدف: تصمیم‌گیری در جهان واقعی به دلیل وجود عوامل متنوع و اثرگذار از پیچیدگی بالایی برخوردار است و مسئله تصمیم‌گیری را برای تصمیم‌گیران و مدیران ارشد سازمان‌ها دشوار می‌سازد. بنابراین هدف اصلی این پژوهش بررسی کاربرد روش‌شناسی رویکرد انتخاب استراتژیک و تحلیل استواری به‌صورت مطالعه موردی بر تصمیم‌گیری در خصوص ارتقاء و پیشبرد فروش محصول است.

روش‌شناسی پژوهش: در این پژوهش از رویکرد انتخاب استراتژیک که ازجمله روش‌های پژوهشی در عملیات نرم محسوب می‌شود؛ برای تحلیل، ساختاردهی و ایجاد درخت‌های تصمیم بهره گرفته شده است. همچنین برای انتخاب دقیق سناریوی نهایی تکنیک تحلیل استواری به کار گرفته‌شده است. جهت ارزشیابی هر سناریو در درخت تصمیم از پرسشنامه استفاده‌شده است. به این صورت که ۴۰ پرسشنامه توسط تمامی کارکنان یک شرکت دانش‌بنیان تکمیل شد. پایایی پرسشنامه با شاخص آلفای کرونباخ برابر ۰٫۸۹ به دست آمد. همچنین این پرسشنامه‌ها با استفاده از میانگین حسابی تجمیع شدند.

یافته‌ها: این مقاله با ارائه رویکرد ترکیبی انتخاب استراتژیک و تحلیل استواری توامان به ساختاردهی و انتخاب سناریو نهایی در فرایند تصمیم می‌پردازد و در بخش آخر به‌صورت یک مدل پیشنهادی طی مطالعه‌ای موردی در امر تصمیم‌گیری در راهکارهای ارتقاء فروش محصولات یک شرکت پیاده‌سازی شده است.

اصالت/ارزش‌افزوده علمی: پژوهش حاضر درصدد آن است که ضمن بهره‌گیری از تکنیک‌های تحقیق در عملیات نرم ازجمله رویکرد انتخاب استراتژیک و تحلیل استواری به ساختاردهی و کمّی‌سازی تصمیمات این مدل کمک نماید.

کلیدواژه‌ها: تحلیل استواری، تصمیم‌گیری، رویکرد انتخاب استراتژیک، عدم اطمینان.

۱- مقدمه

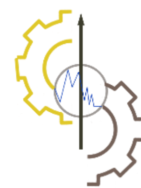
دانشمندان معتقدند که تصمیم‌گیری اساس مدیریت است و ازنظر آن‌ها مدیریت چیزی جز تصمیم‌گیری نیست؛ و مدیر موفق لازم است در انجام تمامی وظایف خود تصمیم‌گیری داشته باشد. درواقع تصمیم‌گیری به‌عنوان یک فرآیند حل مسئله شناخته‌شده است که با یک

* نویسنده مسئول

shirin.zahedi@ut.ac.ir

http://dorl.net/dor/20.1001.1.27831345.1401.3.2.1.6

راه‌حل خاتمه می‌یابد (اکرم و همکاران[1]، ۲۰۱۹). تصمیم‌گیری، حل مسائل و طراحی سیستم‌ها در شرایطی پیچیده و غیرقابل‌پیش‌بینی شکل می‌گیرد. پیچیدگی موجود در مسائل را می‌توان ناشی از ارتباطات گسترده و عمیق سازمان‌ها و افراد دانست (آذر و همکاران[2]، ۲۰۱۹).



تصمیم‌گیری در جهان واقعی به دلیل وجود عوامل متنوع و اثرگذار، تعدد روابط میان آن‌ها، روابط عموماً غیرخطی و ... از پیچیدگی بالایی برخوردار است و همچنین وجود فضایی که غالباً شرایط عدم اطمینان و ریسک بر آن حکم‌فرماست، مسئله تصمیم‌گیری را برای تصمیم‌گیران و مدیران ارشد سازمان‌ها دشوار می‌سازد. تصمیم‌گیری در شرایط پیچیده، یک فرایند محرک شناختی است. این مسئله به‌ویژه در محیط‌های سازمانی پویا مطرح است. تصمیم‌گیری در چنین محیط‌هایی یک فرآیند مداوم است که مستلزم یکپارچه‌سازی منابع مختلف اطلاعاتی برای تولید نتایج میانجی دوربرد و اجتماعی است (وود و باندورا[3]، ۱۹۸۹). همچنین، ادبیات تحقیق درعملیات و تئوری تصمیم‌گیری بر روی فضاهای احتمالی کامل با احتمال (ذهنی) متمرکزشده است، یعنی ممکن است وقوع یک رویداد میسر باشد، اما مشخص نیست که آیا این رویداد اتفاق خواهد افتاد یا خیر (مارچ[4]، ۱۹۸۷). در چنین شرایطی تصمیم‌گیرندگان برای برخورد با مسائل پیچیده می‌توانند از روش‌های پارادایم تحقیق در عملیات نرم که دارای رویکرد ساختاردهی به مسئله هستند، بهره گرفته و امکان اخذ تصمیم مناسب و بهینه را تسهیل سازند. به تعبیر روزنهد (۱۹۸۰) پژوهش عملیاتی نرم عمدتاً از روش‌های کیفی، عقلایی، عینی و ساختاریافته برای تفسیر، تعریف و کشف دیدگاه‌های مختلف در یک سازمان و مسائل آن با نگاه ژرف‌تری استفاده می‌کنند. این روش به ایجاد مذاکره، یادگیری و درنهایت درک بیشتر می‌انجامد و از ادراکات حصول یافته برای بهبود مسائل پیچیده استفاده می‌کند (روزنهد[5]، ۱۹۸۰).

رویکرد نرم، مسائل را نه به‌صورت مجزا، بلکه به‌صورت آشفتگی‌هایی در نظر می‌گیرد که مملو از عدم اطمینان‌ها، پیچیدگی‌ها و ذهنیت‌های مختلف افراد درگیر در مسئله است (مهرگان و حسین‌زاده[6]، ۲۰۱۶). بنابراین در میان پارادایم‌های مختلف عملیات نرم، برای غلبه بر مشکلات تصمیم‌گیری و پرداختن به پیچیدگی‌ها و کمک به افرادی که با یکدیگر جهت تصمیم‌گیری در موضوعی همکاری دارند از رویکرد انتخاب استراتژیک[7] استفاده می‌شود (رم و همکاران[8]، ۲۰۱۱؛ سوماسوندارام و کریشنامورتی[9]، ۲۰۱۴). رویکردانتخاب استراتژیک به خاطر نگاه و ساختار ویژه‌ای که برای مدیریت انواع عدم اطمینان‌ها دارد، جهت مطالعه و بررسی بیشتر انتخاب می‌گردد. هدف اصلی روش‌شناسی انتخاب استراتژیک مواجه با مسائل درهم‌تنیده تصمیم و همچنین تصمیم‌گیری با در نظر گرفتن روش‌های متفاوت مدیریت عدم اطمینان است و با هر نوع عدم اطمینان به‌گونه‌ای متفاوت برخورد می‌نماید (آذر و همکاران، ۲۰۱۹).

در مراحلی از اجرای رویکرد انتخاب استراتژیک که مذاکرات و مشارکت‌های کارگاهی میان تصمیم‌گیران پایان‌یافته و بحث انتخاب از میان راه‌حل‌های ارائه‌شده، وزن‌دهی و ... مطرح بوده از پارادایم تحقیق در عملیات سخت و محاسبات ریاضی بهره گرفته می‌شود. چرچمن و همکاران (۱۹۵۷) تحقیق در عملیات سخت را کاربرد روش‌ها، تکنیک‌ها و ابزارهای علمی در مسائلی مربوط به عملیات سیستم‌ها می‌داند، طوری که عملیات چنین سیستم‌هایی در قالب جواب‌های بهینه قابل‌کنترل باشند (چرچمن و همکاران[10]، ۱۹۵۷). به عبارتی می‌توان آن را کاربرد روش‌های علمی و به‌ویژه ریاضیات در مطالعه و تحلیل مسائل موجود در سیستم‌های پیچیده دانست.

با وجود این مسائل همچنان رویکرد انتخاب استراتژیک با چالش‌هایی روبه‌رو است و آنچه امروزه در کشورهای مختلف به‌ویژه ایران مشاهده می‌شود مشکلات مدیریتی عدیدی است که بیشتر آن‌ها ناشی از عدم تصمیم‌گیری درست و انتخاب استراتژیک است. بنابراین پژوهش حاضر درصدد آن است که ضمن بهره‌گیری از تکنیک‌های تحقیق در عملیات نرم ازجمله رویکرد انتخاب استراتژیک و تحلیل استواری به ساختاردهی و کمّی‌سازی تصمیمات این مدل کمک نماید. در ادامه طی یک مطالعه موردی در خصوص پیشبرد فروش محصولات در یکی از شرکت‌های دانش‌بنیان در امر تصمیم‌گیری از مدل یادشده استفاده خواهد شد. بنابراین ازآنجایی‌که رویکرد انتخاب استراتژیک و تحلیل استواری، با توجه به مبانی روشی با یکدیگر سازگارند و ترکیب مناسبی را برای تصمیم‌های سازمانی فراهم می‌آورند. این ترکیب کارآمد است و ارائه مثالی در حوزه پیشبرد فروش محصول این کارآمدی را نشان می‌دهد.

[1] Akram et al.
[2] Azar et al.
[3] Wood and Bandura
[4] March
[5] Rosenhead
[6] Mehregan and Hosseinzadeh
[7] Strategic choice approach
[8] Ram et al.
[9] Somasundaram and Krishnamoorthy
[10] Churchman

۲- پیشینه پژوهش

بر اساس مطالعات انجام‌شده از رویکرد انتخاب استراتژیک در پژوهش‌های مختلفی استفاده شده است، مانند: تصمیم‌گیری در مسائل اقتصادی (کالینس و ژو[1]، ۲۰۰۵)، درزمینهٔ پروژه‌های عمومی (رولاندو[2]، ۲۰۱۵)، طراحی و معماری (تودلا و همکاران[3]، ۲۰۱۸)، مدیریت نگهداری سیستم توزیع آب (د سوسا پریرا و کوستا موریس[4]، ۲۰۲۰)، شهرداری (پاوکار کاسرس و همکاران[5]، ۲۰۲۰)، مدیریت پروژه‌های فناوری اطلاعات (جامی‌پور و همکاران[6]، ۲۰۲۰)، نگهداری و تعمیرات (شفیعی نیک‌آبادی و همکاران[7]، ۲۰۱۵).
همچنین از روش تحلیل استواری از ابتدا تا الان در حل مسائل حوزه‌های متفاوت و پژوهش‌های مختلف استفاده‌شده است؛ که شروع و معرفی آن توسط روزنهد بود. موضوعات و پژوهش‌های انجام‌شده هم در داخل و هم در خارج به شرح زیر هستند: تصمیمات سرمایه‌گذاری (گوپتا و روزنهد[8]، ۱۹۶۸)، استراتژی‌های سازمان‌های حوزه سلامت (روزنهد و همکاران، ۱۹۷۲)، برنامه‌ریزی منطقه‌ای بهداشت و سلامت (بست و همکاران[9]، ۱۹۸۶)، برنامه‌ریزی در حمل‌ونقل شهری (یوستیس و همکاران[10]، ۲۰۰۳)، توسعه شهری (نامن و همکاران[11]، ۲۰۰۹) و شبکه‌های توزیع برق (پریرا و همکاران[12]، ۲۰۱۳)، بهینه‌سازی سیستم انرژی در شرایط عدم قطعیت (وانگ و همکاران[13]، ۲۰۲۰)، استفاده از رویکرد تحلیل استواری برای مقایسه پایداری کشورها (پریرا و همکاران، ۲۰۲۲)، طراحی شبکه لجستیک (انوری و همکاران[14]، ۲۰۱۷)، مرکز تحقیقات و نوآوری صنایع خودروی سایپا (سرورخواه و همکاران[15]، ۲۰۱۸)، انجام‌شده است.

۳- روش پژوهش

۳-۱- رویکرد انتخاب استراتژیک

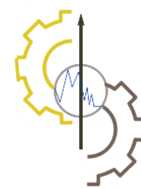
رویکرد انتخاب استراتژیک ازجمله روش‌های پژوهش در عملیات نرم محسوب می‌گردد و همچون سایر متدولوژی‌ها و روش‌های مورداستفاده در این پارادایم، برای برنامه‌ریزی‌های تحت‌فشار و پیچیده توسط متخصصان عملیات نرم به‌عنوان روشی برای تسهیل ارتباط بین تصمیم‌گیرندگان با دیدگاه‌ها، وفاداری‌ها و مهارت‌های متنوع ایجادشده است. رویکرد انتخاب استراتژیک یک رویکرد برنامه‌ریزی تعاملی است که عدم اطمینان‌های موجود در موقعیت‌های استراتژیک را از طریق برقراری ارتباط، مشارکت و همکاری بین افراد با سوابق و مهارت‌های مختلف، مدیریت و کنترل می‌نماید. هدف از این روش‌شناسی مدیریت عدم اطمینان‌های مختلف در موقعیت‌های استراتژیک است. دیدگاه انتخاب استراتژیک برای اولین بار توسط فرند و هیکلینگ[16] (۱۹۹۸) در جریان یک پروژه تحقیقاتی در کتابی تحت عنوان "برنامه‌ریزی تحت‌فشار: رویکرد انتخاب استراتژیک" مطرح شد. انتخاب استراتژیک، رویکردی است که با استفاده از یک تکنولوژی مبتنی بر ابزارهای گرافیکی ساده، مشارکت جمعی و باهدف یادگیری و کاهش عدم اطمینان به ساختاربندی و تصمیم‌گیری در خصوص مسائل استراتژیک پیش روی برنامه‌ریزان کمک می‌کند.

در دیدگاه انتخاب استراتژیک تسهیلگر چهار مرحله را در فرایند تصمیم دنبال می‌کند. این مراحل عبارت‌اند از:

۱. شکل‌دهی؛ با توجه به ساختار مسائل تصمیم.
۲. طراحی؛ با توجه به راهکارهای امکان‌پذیر.
۳. مقایسه؛ مقایسه راهکارهای ممکن.
۴. انتخاب؛ انتخاب راهکار درست.

شکل‌دهی به مجموعه اقداماتی گفته می‌شود که با استفاده از مفاهیم و ابزارهای مشخص به شناسایی حوزه، حدود و دیگر نواحی مرتبط با مسائل موردنظر می‌پردازد. این مرحله شامل تعریف حوزه‌های تصمیم، ترسیم گراف تصمیم و تعیین ناحیه تمرکز است. باوجود همه اطلاعاتی که در مورد ساختار مسئله تصمیم درون یک گراف تصمیم یا درون یک تمرکز مسئله درون یک گراف تصمیم، ممکن است وجود

[1] Collins and Zhu
[2] Rolando
[3] Todella and et al.
[4] De Sousa Pereira and Costa Morais
[5] Paucar-Caceres et al.
[6] Jamipour et al.
[7] Shafiee Nikabadi et al.
[8] Gupta and Rosenhead
[9] Best et al.
[10] Eustace et al.
[11] Namen et al.
[12] Pereira et al.
[13] Wang
[14] Anvari et al.
[15] Sorourkhah et al.
[16] Friend and Hickling



داشته باشد، این شکل از نمایش و ارائه مسئله در درون خودش اطلاعاتی برای نشان دادن طیفی از اقدامات و گزینه‌های ممکن که باید توسط تصمیم‌گیرندگان موردبررسی قرار بگیرد، ندارد. برای پیشرفت در این مسیر لازم است تا به نواحی فنی‌تر یعنی حالت طراحی توجه شود. طراحی، به مجموعه اقداماتی گفته می‌شود که با استفاده از مفاهیم و ابزارهای مشخص به شناسایی، طراحی گزینه‌ها و مسیرهای ممکن برای اقدام می‌پردازد. این مرحله شامل تعیین گزینه‌ها در ناحیه تمرکز، ترسیم نمودار گزینه‌ها، رسم شبکه سازگاری و ترسیم درخت گزینه است.

حرکت از بخش ساختاربندی مسئله به کار به‌سوی تصمیم‌گیری، یک تغییر از تمرکز بر مسیرهای ممکن طراحی برای اقدام به تمرکز بر تمایز قائل شدن میان این گزینه‌های ممکن برای پیشرفت در راستای تصمیم است. مقایسه به مجموعه اقداماتی گفته می‌شود که با استفاده از مفاهیم و ابزارهای مشخص به شناسایی معیارهای انتخاب و کاهش تعداد گزینه‌های در دسترس بر اساس پیامدهای آن‌ها می‌پردازد. این مرحله شامل تبیین حوزه‌های مقایسه، مقایسه طرح‌ها براساس حوزه‌های مختلف و ترسیم شبکه مقایسه است.

انتخاب به مجموعه اقداماتی گفته می‌شود که با استفاده از مفاهیم و ابزارهای مشخص به شناسایی عدم اطمینان‌های موجود در فرآیند تصمیم‌گیری و شکل‌دهی تعهدات پیشنهادی برای اقدام در طول زمان می‌پردازد. درواقع، نه‌تنها ترجیحات در خصوص گزینه‌ها بلکه میزان تعهد و زمان مناسب اجرای آن‌ها را نیز تعیین می‌کند. در اینجا مسئله چگونگی مدیریت عدم اطمینان‌ها مطرح است. این مرحله شامل معرفی حوزه‌های عدم اطمینان، ایجاد گزینه‌های اکتشافی و ارائه بسته بهبود است.

سه‌گام مهم تجزیه‌وتحلیل در دیدگاه انتخاب استراتژیک برای ساختاردهی مسئله و اتخاذ تصمیمات عبارت‌اند از؛

- ناحیه تصمیم؛ ناحیه‌ای که در آن کارهای مختلف وجود دارد.
- ناحیه مقایسه؛ ناحیه‌ای که کلیه شقوق ممکن مورد مقایسه قرارگرفته و رتبه‌بندی می‌شوند.
- ناحیه عدم اطمینان؛ برای هر گزینه سه نوع عدم اطمینان شناسایی می‌شود:

- عدم اطمینان در خصوص محیط UE[1]: به هر نوع عدم اطمینانی گفته می‌شود که ماهیت فنی داشته و مرتبط با انجام وظایف و تحلیل‌های فنی از مسئله یا گزینه‌ها است. این عدم اطمینان‌ها زمانی مطرح است که در خصوص برخی جوانب محیط تصمیم‌گیری، اطلاعات اندکی وجود دارد و می‌توان آن‌ها را با استفاده از عکس‌العمل‌های فنی مدیریت کرد. عکس‌العمل‌های فنی با استفاده از ابزارهایی مانند پیمایش، پژوهش، پیش‌بینی و تلاش برای تخمین جزئیات هزینه به دست می‌آید. شکل پاسخ می‌تواند دامنه‌ای از یک گفتگوی تلفنی غیررسمی با یک خبره تا اجرای کار بر اساس مدل‌سازی پیچیده ریاضی را در برگیرد.
- عدم اطمینان در خصوص ارزش‌های راهنما UV[2]: به هر نوع عدم اطمینانی گفته می‌شود که مربوط به ارزش‌های هدایت‌کننده افراد و سازمان‌ها در خصوص نحوه مواجه با مسائل و حل آن‌ها است. افراد در پی این هستند که با شفاف‌تر ساختن سیاست‌ها و ارزش‌های حاکم، راه‌حل مناسب را از خلال آن‌ها پیدا کنند. به‌عبارت‌دیگر دشواری برخی تصمیمات به دلیل وجود اهداف و منافع متعارض طرفین در آن است؛ پس این نوع عدم اطمینان به واکنشی سیاسی‌تر نیاز دارد. مثل حالت قبل، سطح عکس‌العمل می‌تواند از بیانیه‌های کاملاً غیررسمی تا شیوه‌نامه‌های تفصیلی برای اهداف استراتژیک را در برگیرد. یک تمرین ساختاریافته برای روشن شدن اهداف یا یک برنامه مشاوره با ذی‌نفعان تأثیرگذار ازجمله اقدامات برای کاهش این نوع عدم اطمینان است.
- عدم اطمینان در خصوص انتخاب سایر دستور کارهای مرتبط UR[3]: در این نوع عدم اطمینان افراد معتقدند نمی‌توان مسئله را به شکلی ایزوله بررسی و حل کرد. آن‌ها بر این باورند که مسئله فعلی با چند موقعیت مسئله دیگر ارتباط دارد. به هر نوع عدم اطمینانی گفته می‌شود که ناشی از ارتباط تصمیمات اخذشده با سایر تصمیماتی است که به‌طور آشکار و نهان با تصمیم موردنظر در ارتباط بوده و از آن تأثیر گرفته و یا بر آن تأثیر می‌گذارند. به همین دلیل این عدم اطمینان مستلزم واکنشی به شکل تشریح ارتباطات ساختاری بین تصمیم فعلی و سایر تصمیماتی که به نظر می‌رسد مرتبط‌اند است. به این منظور گاهی لازم است افق برنامه‌ریزی گسترده‌تر شود یا به مذاکره و همکاری با سایر تصمیم گیران پرداخته شود. هرچه روابط بیشتری بین تصمیم‌های مختلف وجود داشته باشد، احتمال وجود گزینه‌هایی که در اختیار سایر افراد قرار دارد، بیشتر خواهد شد. این گزینه‌ها ممکن است در افق زمانی متفاوتی نسبت به تصمیم جاری قرارگرفته باشند. توسعه رویکرد انتخاب استراتژیک همواره بر اساس سبک اقدام پژوهی[4] اجراشده است. با اشتراک‌گذاری یادگیری از اجرای این روش، تلاش می‌شود تا رویکرد انتخاب استراتژیک به بهترین وجه به نفع دیگران تدوین گردد (فرند و هیکلینگ، ۱۹۹۸).

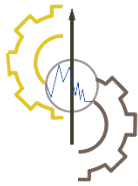
---

[1] Uncertainties about the working environment: UE for short

[2] Uncertainties about guiding values: UV for short

[3] Uncertainties about related decisions: UR for short

[4] Action research



۲-۳- رویکرد تحلیل استواری

لزوم برنامه‌ریزی منعطف از حدود دهه ۱۹۸۰ در بسیاری از سازمان‌ها احساس شد. بسیاری از پروژه‌های برنامه‌ریزی استراتژیک در این دوره با شکست مواجه شده بود و این تا حد زیادی به رویکرد پیش‌بینی وابسته بود. رویکردهای مبتنی بر پیش‌بینی آینده توان کافی برای پیش‌بینی محیط پرتلاطم کسب‌وکار را نداشتند، لذا طراحی استراتژی مبتنی بر این رویکردها به شکست منجر می‌شد (روزنهد، ۱۹۸۰). رویکرد تحلیل استواری روشی برای ارزیابی تعهدات تصمیمات اولیه در شرایط عدم قطعیت و اطمینان است که در آن تصمیمات بعدی در طول زمان اجرا خواهند شد (روزنهد، ۲۰۱۱). زمانی که نمی‌توان آینده را به‌درستی پیش‌بینی کرد باید تصمیماتی اتخاذ شود تا در مقابل طیف وسیعی از آینده‌های ممکن توانایی ماندگاری و انعطاف لازم را داشته باشد (روزنهد، ۲۰۱۱). درواقع نیاز است تا رویکردی جایگزین به وجود آید تا بتوان انعطاف‌پذیری و مانایی استراتژی‌های متفاوت را در حالت‌های مختلف آینده اندازه‌گیری کرد (وونگ و روزنهد[1]، ۲۰۰۰).

استراتژی‌ای استوار است که در برابر رخداد هر سناریویی، بادوام، ماندنی و زیست‌پذیر باشد. امکان دارد که یک استراتژی استوار به دلیل پایایی در برابر تغییرات محیطی بسیار پرهزینه باشد. چه‌بسا خروجی استراتژی‌پردازی جذاب به نظر برسد، اما آن استراتژی، مخاطره‌های جانبی و نوساناتی را با خود حمل نماید که سازمان نمی‌تواند آن را تحمل کند. مدیران ممکن است استراتژی را ترجیح دهند که نتایج کمی بدتر داشته باشد ولی آسیب‌پذیری کمتری در برابر رخدادهای بیرونی و مشکلات درونی داشته باشد. به چنین استراتژی که در برابر رخدادها، نسبتاً غیرحساس باشد، استراتژی استوار گویند. استراتژی استوار لازم نیست که در هر آینده‌ای بهینه باشد. اگر سازمان نتواند آینده‌ای که با آن روبه‌رو خواهد شد را تعیین کند می‌تواند یک استراتژی استوار توسعه دهد، استراتژی که بدون توجه به اینکه کدام آینده رخ خواهد داد، ماندنی است. استراتژی استوار یک پاسخ محافظه‌کارانه به محیطی است که ذاتاً غیرقابل‌پیش‌بینی است (آذر و همکاران، ۲۰۱۹).

گام‌های اساسی انجام این روش را می‌توان مراحل زیر دانست (روزنهد، ۱۹۸۰؛ آذر و همکاران، ۲۰۱۹):

۱. طراحی آرایش سیستم: در این مرحله سلسله تصمیمات سیستم یعنی درخت سیستم تشکیل می‌شود. این درخت در روش‌شناسی *SCA* حاصل می‌شود
۲. اکتشاف آینده‌های ممکن: در این مرحله متغیرهای تأثیرگذار بر آینده سیستم شناسایی‌شده و با ترکیب آن‌ها آینده‌های ممکن برای سیستم ترسیم می‌شود. این عوامل نیز از روش‌شناسی *SCA* منتج می‌شوند.
۳. ارزیابی موقعیت‌ها در آینده‌های مختلف: هر یک از موقعیت‌های تشکیل‌شده در مرحله دوم باید ازنظر مطلوبیت، در آینده‌های اکتشاف شده در مرحله سوم ارزیابی شود. در ارزیابی باید ریسک و مطلوبیت ممکن برای هر تصمیم را شناسایی کند. برای انجام این کار، از طیف نمره‌دهی استفاده در **جدول ۱۲** استفاده‌شده است. لازم به ذکر است که در **جدول ۱۱**، متغیرهای محیطی شامل نرخ ارزش فروش و فناوری بررسی‌شده و سناریوهای محتمل آینده در ۶ حالت (ستون‌های جدول) احصا شده است که ستون‌های مختلف **جدول ۱۲** را شامل می‌شود. در ادامه استراتژی‌های عملیاتی که شامل تصمیماتی در ابعاد استراتژی، تخفیف، طراحی و بازار است، استخراج‌شده است (**جدول ۱۲**). هر یک از درایه‌های **جدول ۱۲** شامل مطلوبیت هر یک از سناریوهای اقدامات در صورت رخداد یک آینده ممکن است. در این جدول، عدد ۴ نشان‌دهنده بیشترین مطلوبیت و عدد ۱ نشان‌دهنده کمترین مطلوبیت است.
۴. ایجاد ماتریس استواری و ناتوانی: همان‌طور که در قسمت قبل بیان شد، هر استراتژی دارای چند تصمیم است. در این مرحله مطابق با آنچه در **جدول ۱۳** ارائه‌شده است، دو پارامتر میزان استواری و میزان ناتوانی در هر آینده و برای هر تصمیم محاسبه‌شده است. این مقادیر در قسمت اول **جدول ۱۳** ارائه‌شده است. برای محاسبه مقدار استواری برای هر تصمیم در هر آینده، مطابق با رابطه زیر، تعداد وضعیت مطلوب (شامل اعداد ۳ و ۴) مرتبط با آن تصمیم در آینده مشخص‌شده ($a_{ij} + b_{ij}$)، به تعداد کل حالات مطلوب در همان آینده، $a_j + b_j$ ، تقسیم‌شده است. در رابطه زیر i نشان‌دهنده تصمیم و j نشان‌دهنده آینده است.

$$r_{ij} = \frac{a_{ij}+b_{ij}}{a_j+b_j}. \quad (۱)$$

برای محاسبه ماتریس ناتوانی نیز از فرمول زیر استفاده می‌شود با این تفاوت که c و d نشان‌دهنده نمرات غیرقابل‌قبول، یعنی ۱ و ۲ هستند. هم‌چنین در این ماتریس *d_ij* برابر با ناتوانی تصمیم i در سناریوی j است.

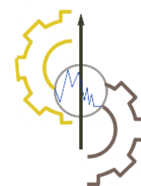
[1] Wong and Rosenhead

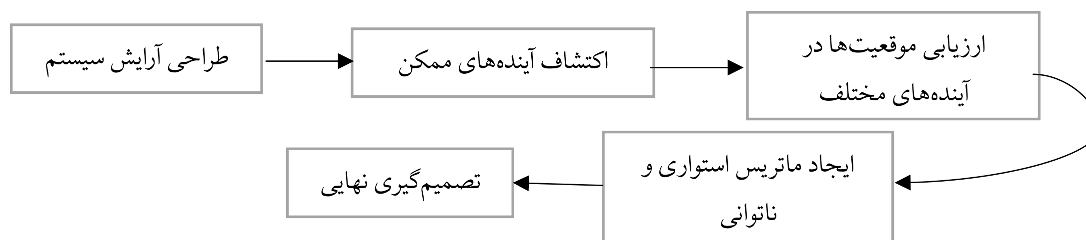
$$d_{ij} = \frac{c_{ij}+d_{ij}}{c_j+d_j}. \qquad (۲)$$

۵. تصمیم‌گیری نهایی: با توجه به ماتریس‌های استواری و ناتوانی باید مشخص شود چه تصمیمی می‌تواند برای سازمان مطلوب باشد. برای محاسبه از فرمول زیر نیز استفاده کرد و استواری نهایی را به‌صورت زیر محاسبه نمود. یعنی مقدار استواری در یک منهای ناتوانی برای هر تصمیم و هر آینده ضرب شده و مقادیر با یکدیگر جمع شده و بر تعداد آینده‌های ممکن تقسیم می‌شود.

$$F_i = \frac{\sum_{j=1}^{6} r_{ij}\times(1-d_{ij})}{6}. \qquad (۳)$$

در **شکل ۱** مراحل گام‌های اساسی روش تحلیل استواری به ترتیب آورده شده است.





شکل ۱- الگوی گام‌های اساسی روش تحلیل استواری.
Figure 1- Pattern of basic steps of robustness analysis method.

۴- یافته‌های پژوهش

۴-۱- کاربرد رویکرد انتخاب استراتژیک و تحلیل استواری در پیشبرد فروش

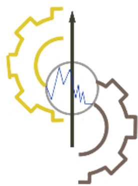
یکی از مهم‌ترین محورهایی که در سیاست‌های ابلاغی اقتصاد مقاومتی به آن توجه خاصی گردیده، پیشتازی اقتصاد دانش‌بنیان است. در همین راستا رهبر معظم انقلاب ارتقای جایگاه جهانی کشور و افزایش سهم تولید، صادرات محصولات، خدمات دانش‌بنیان و دستیابی به رتبه اول اقتصاد دانش‌بنیان در منطقه را به‌عنوان یکی از اهداف اقتصاد مقاومتی دانستند. اقتصاد دانش‌بنیان، اقتصادی است که مستقیماً مبتنی بر تولید، توزیع، کاربرد دانش و اطلاعات است. این مسئله در کشورهای عضو سازمان همکاری و توسعه اقتصادی با رشد سرمایه‌گذاری در فناوری‌های بالا، صنایع با تکنولوژی بالا، کارکنان بسیار ماهر با تحصیلات عالی منعکس‌شده و با افزایش بهره‌وری همراه بوده است (سازمان همکاری و توسعه اقتصادی[1]، ۱۹۹۶).

در این میان، شرکت‌های دانش‌بنیان نقش کلیدی در توسعه اقتصاد دانش‌بنیان دارند. این شرکت‌ها، شرکت‌هایی هستند که به‌منظور هم‌افزایی علم و ثروت، توسعه اقتصاد دانش‌بنیان و تحقق اهداف علمی و اقتصادی، شامل ایجاد و به‌کارگیری اختراع، نوآوری و تجاری‌سازی دستاوردهای پژوهشی درزمینهٔ تکنولوژی باارزش افزوده بالا تشکیل می‌شوند (پتی‌گرو و همکاران[2]، ۲۰۰۰). برتری‌های فناورانه تضمینی برای موفقیت شرکت‌های فناورمحور نیست بلکه شانس موفقیت می‌تواند با ترکیبی از برتری فناوری و قابلیت بازاریابی به حداکثر برسد. کانینگهام اظهار می‌دارد که بیشتر شکست‌ها در فناوری‌های پیشرفته ریشه تجاری دارد تا ریشه مرتبط با فناوری. رهبران بنگاه‌های فناوری، سابقه نیرومند فناوری دارند که تمرکز آن‌ها را به محصولاتشان منعطف می‌کند و درنتیجه توجه کمی به بازارگرایی و فعالیت‌های بازاریابی دارند. بنابراین دور از واقعیت نیست که کم‌کاری در بازاریابی دلیل اصلی شکست اکثریت بنگاه‌های نوپای ورشکسته است (ملک‌زاده و همکاران[3]، ۲۰۱۵). مشکلات بازاریابی و فروش به‌عنوان مهم‌ترین و اصلی‌ترین مسئله این شرکت‌ها عنوان‌شده و هنوز هم مهم‌ترین فعالیت کسب‌وکار برای بقا و رشد آن‌ها قلمداد می‌شود (سیمپسون و تیلور[4]، ۲۰۰۲).

[1] Organization for economic co-operation and development (OECD)
[2] Pettigrew et al.
[3] Malekzadeh et al.
[4] Simpson and Taylor

مهرگان و همکاران / مدیریت نوآوری و راهبردهای عملیاتی، دوره ۳، شماره ۲، فصل تابستان، صفحه: ۱۲۹-۱۱۳

۴-۲- تعریف حوزه‌های تصمیم



در یک کارگاه، معمولاً متشکل از ۶ تا ۱۲ نفر، دور یک میز نیم‌دایره‌ای رو به روی یک تسهیلگر قرار می‌گیرند. نقطه شروع به کار در این سبک تبیین حوزه تصمیم[1] است. از افراد تقاضا می‌شود موضوعات مرتبط با حوزه را مطرح نمایند سپس روی آن‌ها بحث و بررسی صورت می‌گیرد. به حوزه‌های موردتوافق لیست شده، یک برچسب عنوان اختصاص داده می‌شود. پس از تشکیل جلسات و برگزاری کارگاه‌های آموزشی برای ارائه این روش‌شناسی، مدیران شرکت برای ارتقا فروش محصولات در مورد موضوعات زیر برای اخذ تصمیم مناسب اتفاق‌نظر پیدا می‌کنند. سپس به هر حوزه تصمیم یک برچسب اختصاص داده می‌شود که در **جدول ۱** به آن‌ها پرداخته‌شده است.

جدول ۱- نمونه‌ای از تعریف حوزه‌های تصمیم.

Table 1- An example of the definition of decision areas.

ردیف	حوزه تصمیم	برچسب
1	چه فعالیت‌هایی برای افزایش ایمنی محصول نیاز است؟	Inc. safety
2	آیا به طراحی زیباتری نیازمندیم؟	Design
3	آیا می‌توان از استراتژی تخفیف فروش استفاده کرد؟	OFF
4	آیا می‌توان از فروش اعتباری بهره برد؟	Credit
5	از چه تبلیغات مؤثری می‌توان بهره برد؟	Advertising
6	آیا توسعه فعالیت‌های روابط عمومی نیاز است؟	Public Relationships
7	آیا سیستم حمل‌ونقل و توزیع فعلی در آینده پاسخگوست؟	Transportation
8	آیا پوشش بازار به‌درستی صورت پذیرفته است؟	Market Coverage

موضوعاتی که مورد اجماع نظر واقع می‌شود، در لیست حوزه تصمیم جای می‌گیرد. سایر موضوعات پیشنهادی که کمتر مورد تأکید قرارگرفته‌اند در لیستی جداگانه به‌عنوان حوزه‌های عدم اطمینان[2] در فهرست معیار یا در حوزه‌های مقایسه ثبت می‌شوند و برای موضوعات و اهداف بلندمدت مورداستفاده قرار خواهند گرفت.

۴-۳- ترسیم گراف تصمیم

برای داشتن دید وسیع‌تری از ساختار مسئله از نمودار یا گراف تصمیم[3] استفاده می‌شود. گراف تصمیم یک نقشه دوبعدی است که مجموعه‌ای از نواحی تصمیم، ارتباط و عدم ارتباط بین نواحی را نشان می‌دهد. در این نمودار برخی حوزه‌های تصمیم دوبه‌دو با خطوط مستقیم به هم وصل می‌شوند. این خطوط را رابط تصمیم[4] گویند. هدف از ایجاد خطوط بیان همبستگی میان دو حوزه تصمیم است. از دایره‌های برچسب‌دار برای نشان دادن نواحی تصمیم و از خطوط ارتباطی برای نشان دادن وجود یا عدم وجود ارتباط مستقیم میان آن‌ها استفاده می‌شود. این ارتباط تصمیم ارتباط میان نواحی تصمیم را در فرآیند تصمیم‌گیری به ما یادآوری می‌کند. اما ایجاد ارتباط میان نواحی تصمیم با استفاده از خطوط و عدم استفاده از پیکان به این دلیل است که برخلاف دیگر رویکردهای نقشه‌نگاری، این خطوط تنها نشان‌دهنده ارتباط میان حوزه‌های تصمیم بوده و قصد ندارد رابطه علی یا تأثیرگذاری نواحی بر روی‌هم و موارد دیگر را نشان دهد. به عبارتی این خطوط نشانگر هیچ توالی یا روابط علی- معلولی نیستند.

۴-۴- انتخاب یک تمرکز مسئله

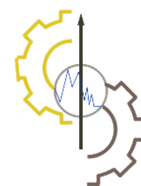
امکان تمرکز بر روی یک خوشه منتخب از نواحی تصمیم درون یک گراف تصمیم بزرگ‌تر، یک زمینه مهم و قابل‌توجه‌تر از قضاوت را در یک فرایند انتخاب استراتژیک پیشنهاد می‌دهد. این مفهوم نقطه انتقال و ابزاری برای مدیریت حرکت از حالت شکل‌دهی به حالت طراحی خصوصاً درزمانی است که گراف تصمیم بسیار بزرگ و پیچیده خواهد بود. نواحی پررنگ شده، نواحی تمرکز این مسئله را نشان می‌دهند.

برخی قراردادها در ترسیم عبارت‌اند از:

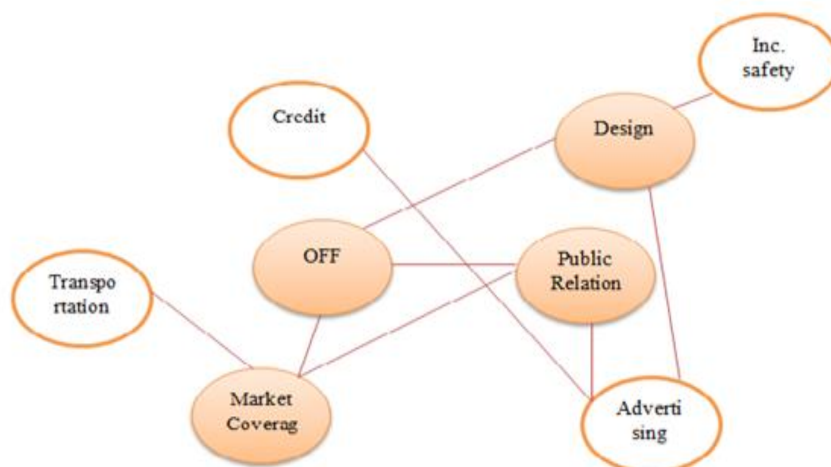
- سبک‌های متفاوت ترسیم خط (خط‌چین، نقطه‌چین، خطوط رنگی و ...) برای زمانی که اختلاف‌نظر یا تردید وجود دارد.

[1] Decision area
[2] Uncertainty Area
[3] Decision Graph
[4] Decision Link

- حوزه‌های تصمیم بااهمیت زیاد یا فوریت زیاد به‌صورت پررنگ کشیده می‌شود.
- گروه باید پس از بررسی یک کانون تمرکز انتخاب نماید.
- انتخاب بیش از ۳ یا ۴ حوزه تصمیم به‌عنوان کانون تمرکز جایز نیست.



در **شکل ۲** گراف تصمیم و تمرکز مسئله نشان داده شده است.



شکل ۲- گراف تصمیم و تمرکز مسئله.

Figure 2- Decision graph and problem focus.

۴-۵- تبیین گزینه‌ها در ناحیه تمرکز تصمیم

در این سبک، کانون تمرکز در سبک قبلی را در نظر گرفته و درون هر حوزه تصمیم، گزینه‌های موجود را شناسایی می‌نماییم. در **جدول ۲** نمونه تبیین گزینه‌ها برای ناحیه تمرکز تصمیم را نشان می‌دهد.

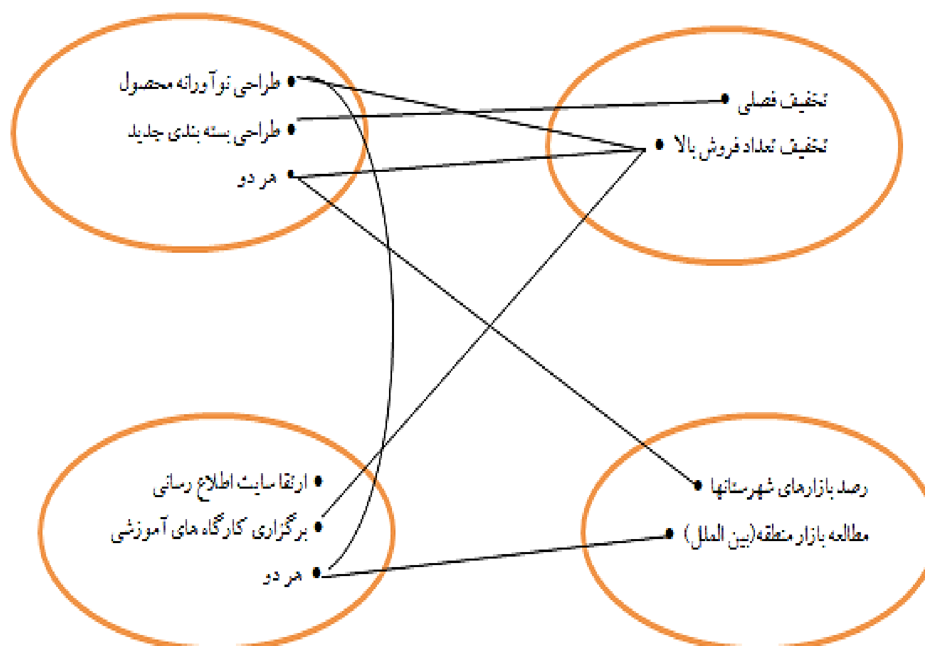
جدول ۲- نمونه از تبیین گزینه‌ها برای ناحیه تمرکز تصمیم.

Table 2- Example of explaining the options for the decision focus area.

ردیف	حوزه تصمیم	برچسب	گزینه‌ها
1	آیا به طراحی زیباتری نیازمندیم؟	Design	طراحی نوآورانه محصول طراحی بسته‌بندی جدید هر دو
2	آیا می‌توان از استراتژی تخفیف فروش استفاده کرد؟	OFF	تخفیف فصلی تخفیف تعداد فروش بالا
3	آیا توسعه فعالیت‌های روابط عمومی نیاز است؟	Public Relation	ارتقا سایت اطلاع‌رسانی هماهنگی برگزاری کارگاه‌های آموزشی هر دو
4	آیا پوشش بازار به‌درستی صورت پذیرفته است؟	Market Coverage	رصد بازارهای داخلی مطالعه بازار منطقه (بین‌الملل)

۴-۶- نمودار گزینه‌های ناحیه تمرکز تصمیم

درگراف گزینه، نواحی تصمیم از طریق دوایری همانند گراف تصمیم نشان داده می‌شوند با این تفاوت که مجموعه‌ای از گزینه‌های در دسترس، درون هر ناحیه تصمیم داخل یک دایره قرار داده می‌شوند. براساس یک قرارداد خطوط ارتباطی در یک گراف گزینه ترکیب‌های ناسازگار را نشان می‌دهد نه ترکیب‌های ممکن. بنابراین طبق **شکل ۳** خط‌ها ناسازگاری و نقطه‌چین‌ها تردید در ناسازگاری را نشان می‌دهند.



شکل ۳- نمایی از گراف گزینه.
Figure 3- View of the option graph.

۴-۷- رسم شبکه سازگاری

با گسترش هریک از قسمت‌های نمودار تصمیم‌گیری و تبدیل آن به نمودار گزینه‌ها، رابطه‌های تصمیم جای خود را به جفت گزینه‌های دوقطبی می‌دهند. جفت گزینه‌های دوقطبی زمانی تشکیل می‌شوند که دو گزینه ترکیبی ناسازگار و اصطلاحاً مانعه الجمع با هم داشته باشند. ناسازگاری به دلیل عدم تطابق منطقی و یا عدم تطابق قضاوتی (مانند هزینه بالای ترکیب دو گزینه، پیامدهای غیرقابل‌قبول ترکیب دو گزینه) است. این کار از طریق ترسیم شبکه سازگاری[1] یا ماتریس سازگاری[2] انجام می‌شود. در **جدول ۳** ماتریس سازگاری *Design*، **جدول ۴** ماتریس سازگاری *Off* و در **جدول ۵** ماتریس سازگاری *Reletionships* آورده شده است.

علائم زیر برای سادگی و سهولت انتقال مفهوم، استفاده‌شده است.

☒ به معنای ترکیب ناسازگار و مانعه الجمع (جفت گزینه دوقطبی) است.

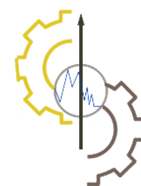
؟ به معنای سازگاری تردیدآمیز.

● نشان‌دهنده ترکیب سازگار است.

جدول ۳- ماتریس سازگاری **Design**.
Table 3- Design compatibility matrix.

	طراحی محصول	طراحی بسته‌بندی	هر دو
تخفیف فصلی	•	☒	•
تخفیف تعداد	☒	•	☒
ارتقا سایت اطلاع‌رسانی	•	•	•
برگزاری کارگاه	•	•	•
هر دو	☒	•	•
رصد بازار داخلی	•	•	•
مطالعه بازار منطقه	•	•	☒

[1] Compatibility Grid
[2] Compatibility Matrix



جدول ۴- ماتریس سازگاری Off.
Table 4- Off compatibility matrix.

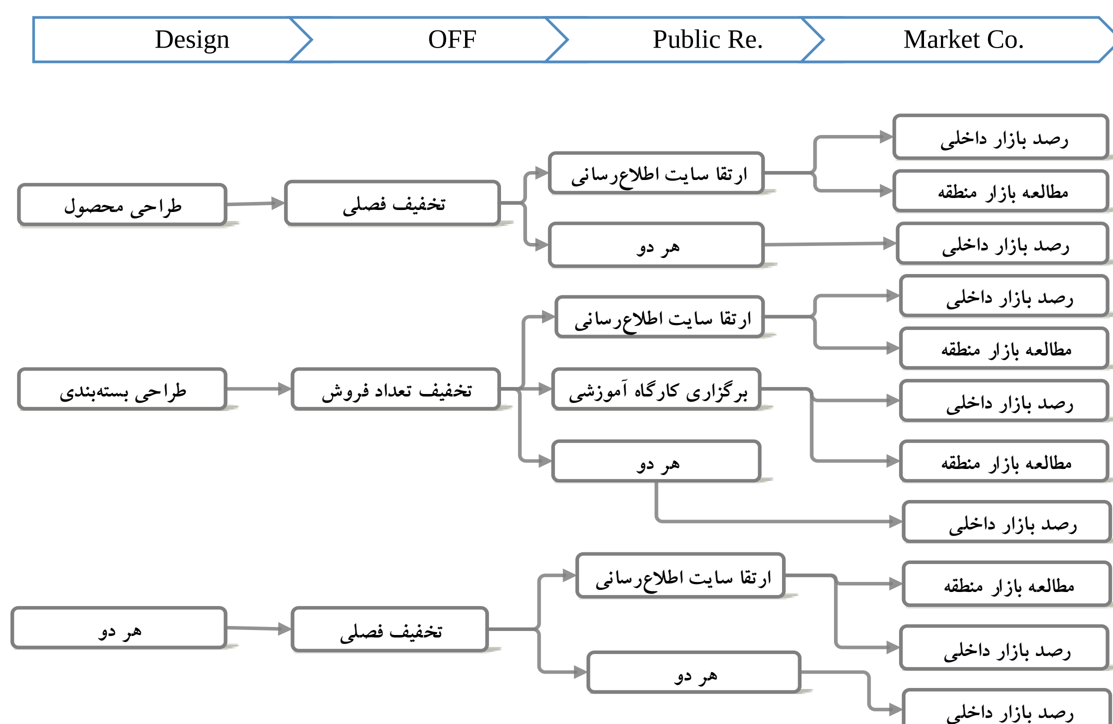
	تخفیف فصلی	تخفیف تعداد
ارتقا سایت اطلاع‌رسانی	•	•
برگزاری کارگاه	☒	•
هر دو	•	•
رصد بازار داخلی	؟	•
مطالعه بازار منطقه	•	•

جدول ۵- ماتریس سازگاری.
Table 5- Relationships matrix.

	ارتقا سایت اطلاع‌رسانی	برگزاری کارگاه	هر دو
رصد بازار داخلی	•	•	•
مطالعه بازار منطقه	•	•	☒

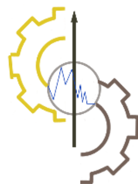
۸-۴- رسم درخت سناریوهای محتمل

به‌منظور کاهش تعداد ترکیبات ممکن، از درخت گزینه استفاده می‌کنیم. در درخت تصمیم با ترتیب خاصی حوزه‌های تصمیم کنار هم قرارگرفته و سازگاری هر گزینه در ارتباط با سایر گزینه‌های قبلی زنجیره، بررسی می‌شود. وقتی دیگر نواحی تصمیم اضافه می‌شوند، می‌تواند از طریق یک روش گام‌به‌گام برای شکل دادن به یک آرایش مثلثی گسترش یابد تا هر جفت از نواحی تصمیم درون تمرکز مسئله کنونی پوشش یابد. هر رابطه ناسازگار بین یک جفت از گزینه‌ها از نواحی تصمیم مختلف همان‌طور که از طریق یک ضربدر در هر سلول **شکل ۴** مشخص است، نوار گزینه نامیده می‌شود. همان‌طور که در شناسایی گزینه‌ها درون یک ناحیه تصمیم بحث شد، کاملاً طبیعی است که مشارکت‌کنندگان مختلف دیدگاه‌های متفاوتی را برای ترکیب گزینه‌ها داشته باشند و برخی را ممکن و برخی را نامکن بدانند. چنین تفاوت‌هایی می‌تواند نقطه شروعی برای کار به‌سوی دیدگاه‌های مشترک شفاف‌تر در مورد ساختار مسئله تصمیم برای تصمیم‌گیرنده باشد.



شکل ۴- نمایی از درخت سناریوهای محتمل.
Figure 4- View of the tree of possible scenarios.

۴-۹- تبیین حوزه مقایسه



به‌ندرت اتفاق می‌افتد که در یک تصمیم‌گیری تنها یک بعد در نظر گرفته شود. علاوه بر این، در یک مسئله تصمیم‌گیری معمولاً افراد زیادی مشارکت دارند که هریک معیارهای خود را دارند. در اصل یک ناحیه مقایسه[1] را می‌توان به‌عنوان تعدادی از نواحی مورد اهمیت ازنظر مشارکت‌کنندگان در فرآیند تصمیم دانست که مشارکت‌کنندگان علاقه دارند بدانند پیامدهای مسیرهای اقدام و گزینه‌های جایگزین، چه می‌تواند باشد که در **جدول ۶** نمونه‌ای از تبیین حوزه مقایسه آورده شده است.

جدول ۶- نمونه‌ای از تبیین حوزه مقایسه.
Table 6- An example of an explanation of the field of comparison.

ردیف	حوزه مقایسه	برچسب
1	ارزش سرمایه‌گذاری	capital
2	زمانبری اجرای تصمیم	time
3	توانایی کارکنان در اجرای تصمیمات	ability

۴-۱۰- مقایسه طرح‌ها براساس حوزه‌های مقایسه

هنگامی‌که تعدادی طرح تصمیم در سبک طراحی تولید شدند، بر مبنای تعدادی از معیارهای توافق شده حوزه مقایسه، به ارزیابی آن‌ها پرداخته می‌شود. مقایسه چند طرح تصمیم بر اساس چند حوزه مقایسه به‌طور هم‌زمان کار سختی است. غالباً از یک رویکرد چرخشی[2] به‌عنوان ابزار مواجهه با مشکل تنوع در مقایسه استفاده می‌شود. **جدول ۷** مقایسه طرح‌ها با درنظر گرفتن حوزه‌های مقایسه را نشان می‌دهد.

مقایسه طرح ۱ و طرح ۲ (مقایسه زوجی و حذف برای کاهش تعداد طرح‌های شدنی). سپس یک نمودار شبکه برای مقایسه زوجی بین دو طرح ایجاد می‌شود تا به‌سرعت بتوان برتری یک طرح را تشخیص داد.

جدول ۷- مقایسه طرح‌ها با در نظر گرفتن حوزه‌های مقایسه.
Table 7- Comparison of designs considering areas of comparison.

	طرح ۲			طرح ۱			
	بسیار زیاد	زیاد	قابل‌توجه	قابل اغماض	قابل‌توجه	زیاد	بسیار زیاد	برچسب
		←•→					Capital
			←•→				Time
					←•→		Ability

۴-۱۱- معرفی حوزه‌های عدم اطمینان

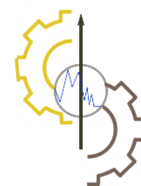
در اینجا مسئله چگونگی مدیریت عدم اطمینان‌ها مطرح است. پس از ارائه لیست عدم اطمینان‌ها باید نوع عدم اطمینان را مشخص کرد. گاهی نوع آن مبهم است و باید از دسته‌بندی ترکیبی استفاده نمود. همان‌طور که در **جدول ۸** نشان داده شده است، نواحی تصمیم فهرست شدند و برای هر ناحیه عدم اطمینان نیز یک برچسب و یک توصیف کامل‌تر تخصیص داده می‌شود. سپس اهمیت نسبی عدم اطمینان‌ها باید مشخص گردد. گزینه‌ها و اقداماتی که می‌توان برای کاهش عدم اطمینان در حوزه‌های برتر انجام داد را می‌بایست ذکر کرد. برای اینکه حوزه تصمیم و حوزه عدم اطمینان با هم اشتباه گرفته نشود یک علامت سؤال (؟) قبل از برچسب حوزه‌های عدم اطمینان قرار می‌گیرد.

۴-۱۲- تبیین گزینه‌های اکتشافی

وقتی یک فهرست از نواحی عدم اطمینان توسعه داده شد، سؤال مهم این است که چه‌کاری باید با این لیست انجام داد تا سطح کنونی از عدم اطمینان، به‌طور محسوسی قبل از تصمیم‌گیری کاهش یابد. هر اقدامی برای اصلاح موقعیت کنونی شک و تردید درون یک ناحیه عدم اطمینان گزینه اکتشافی نامیده می‌شود. شناسایی هر گزینه اکتشافی می‌تواند در پاسخ به یک ناحیه عدم اطمینان ویژه اتخاذشده باشد.

[1] Comparison area
[2] Cyclic approach

یک گزینه‌ی برخورد با عدم اطمینان همواره «عدم اتخاذ کنش» است. گزینه خنثی است ولی برای تأکید به‌صورت بصری نمایش داده می‌شود چراکه کاهش سطح عدم اطمینان گاهی آن‌قدر غیرممکن است که گزینه‌ی خنثی بهترین انتخاب خواهد بود. باید به این نکته نیز توجه کرد که آیا سرمایه‌گذاری در هر تلاش اکتشافی منجر به کاهش تردیدها درون هر ناحیه عدم اطمینان می‌شود یا خیر(با چه هزینه‌ای و در چه زمانی؟).



جدول ۸- نمونه‌ای از حوزه‌های عدم اطمینان.

Table 8- An example of areas of uncertainty.

ردیف	حوزه‌های عدم اطمینان	برچسب	نوع	امتیاز
1	؟ بهای تمام‌شده کمتر رقیب خارجی	Less Cost	UE	*
2	؟ ارزشمندی استراتژی برای رشد	Strategy	UV	***
3	؟ هزینه اضافی ناشی از طراحی جدید	Extra Cost	UE	**
4	؟ ارتقاء برند شرکت	Brand	UE	*****
5	؟ تصمیمات مرتبط وزارت بازرگانی(منع واردات)	Related Decision	UR	****

در **جدول ۹**، ستون‌های سمت چپ برای هر یک از معیارها، از نمادهای متفاوتی برای ارزیابی گزینه‌های موردبررسی نسبت به نقطه مرجع (عدم اتخاذ کنش) استفاده‌شده است. هزینه یک گزینه، برحسب مؤلفه یا هزینه فرصت ازدست‌رفته سنجیده می‌شود. تأخیر که به دنبال یک گزینه ایجاد می‌شود ممکن است بعداً به اخذ تصمیم فوری منجر شود. ⅄ سود که به دلیل افزایش قطعیت و کاهش عدم اطمینان یک حوزه حاصل می‌شود.

جدول ۹- نمونه‌ای از گزینه‌های اکتشافی.

Table 9- An example of exploratory options.

ردیف	حوزه‌های عدم اطمینان	گزینه‌های تحقیق و بررسی بیشتر	هزینه	تأخیر	سود
		عدم اتخاذ واکنش	...	...	...
		مذاکره با سهامداران	●●●	■■	⅄
		عدم اتخاذ واکنش	...	...	...
		مذاکره با مدیران کلیدی	●	■	⅄⅄
		مذاکره با یک شرکت مشاوره مدیریت	●●	■	⅄
		عدم اتخاذ واکنش	...	...	...
		مذاکره با مدیران دولتی	●●	■■■	⅄⅄⅄

۴-۱۳- رسم درخت تصمیم با توجه به فوریت‌ها

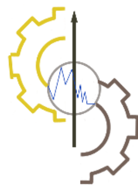
در ادامه درخت تصمیم مجدد ترسیم می‌شود با این تفاوت که حوزه‌های دارای فوریت در ابتدای فهرست قرار می‌گیرند. در **شکل ۵** درخت تصمیم حوزه‌های دارای فوریت مشخص‌شده است.

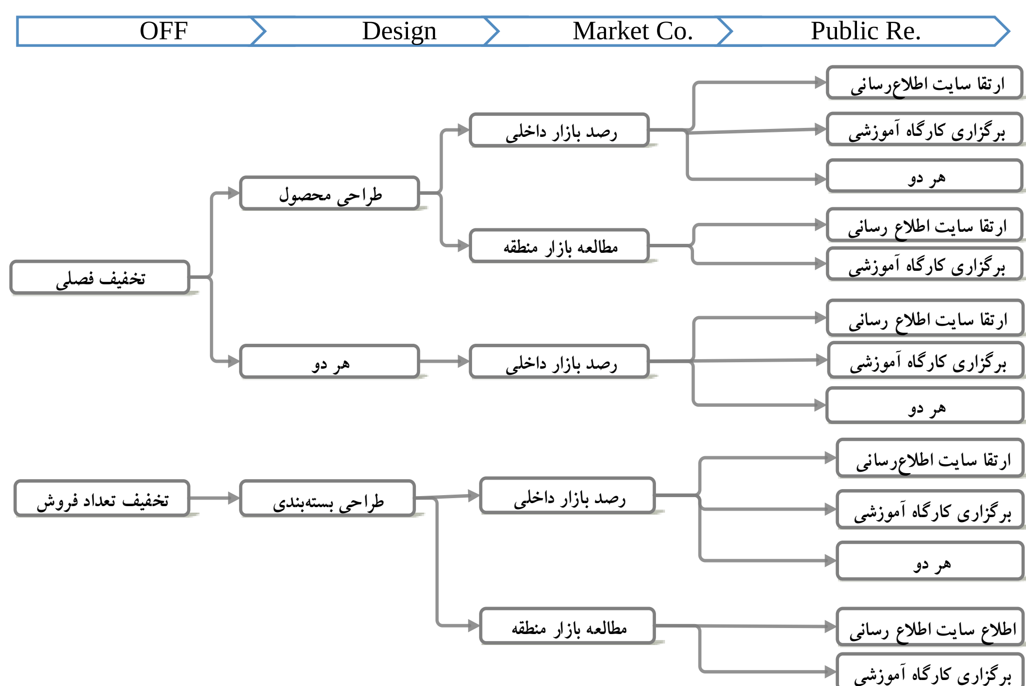
۴-۱۴- بسته بهبود

حال می‌بایست به‌طور همزمان هم به اتخاذ تصمیمات ابتدایی و هم به مدیریت عدم اطمینان توجه نمود. معمولاً از نوعی نمودار شبکه‌ای به‌عنوان چارچوب و زیرساخت انجام فرایند یکپارچه‌سازی استفاده می‌شود که به بسته شبکه تعهد[1] یا به‌اختصار بسته بهبود شهرت یافته است. مفهوم بسته تعهد، مفهومی است که ممکن است یک مجموعه از اقدامات فوری پیشنهادی، یک مجموعه از اکتشافات برای سروکار داشتن با نواحی مهم عدم اطمینان و یک مجموعه از ادراکات در مورد راه‌هایی که هر انتخاب به تعویق افتاده باید مطابق با آن حرکت کند، باشد. همنطور که در **جدول ۱۰** آمده است، هر بسته تعهد بنابراین شامل یک مجموعه از پیشنهادات برای چگونگی حرکت به‌سوی تعهد در طول زمان است در ستون حال، تصمیمات فوری یا انجام یک اقدام و یک گزینه اکتشافی برای هر ناحیه تصمیم در نظر گرفته می‌شود.

[1] Commitment package grid

در ستون آینده، تصمیماتی را که باید در آینده برای گزینه‌های اکتشافی گرفته شود و برنامه‌ریزی اقتضائی موردنیاز برای تصمیماتی که اقدام فوری برای آن‌ها در نظر گرفته‌شده است، برای هر ناحیه تصمیم مشخص‌شده است.





شکل ۵- درخت تصمیم با در نظر گرفتن فوریت‌ها.
Figure 5- Decision tree considering emergencies.

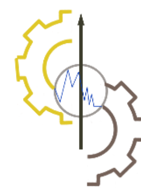
جدول ۱۰- نمونه‌ای از بسته بهبود.
Table 10- Example of an improvement package.

آینده		**حال**		
حوزه‌های عدم اطمینان	حوزه‌های تصمیم	حوزه‌های عدم اطمینان (تحقیق‌وبررسی‌بیشتر)	حوزه‌های‌تصمیم (اقدامات)	
	Public Relation	? Related Decision مذاکره با وزارت ? Strategy/ عدم اتخاذ واکنش		هیئت‌مدیره
	Advertising	? Brand مذاکره با میران کلیدی	Market Coverage	بازاریابی
Less Cost؟ کاهش بهای تمام‌شده	Credit/Transportation		OFF	مالی
Extra Cost؟ کاهش هزینه طراحی	Inc. safety		Design	تحقیق و توسعه

۴-۱۵- انتخاب تصمیم استوار

بعد از طراحی درخت تصمیم، لازم است تا بهترین تصمیم با استفاده از روش تحلیل استواری انتخاب شود. با توجه به مراحل انجام‌شده درخت تصمیم طراحی گردید. هم‌چنین مؤلفه‌های تأثیرگذار بر آینده‌های ممکن نیز، قیمت ارز با سه مقدار رو به افزایش، ثابت و رو به کاهش و عامل دیگر دستیابی به تکنولوژی رقابتی با دو مقدار احتمال زیاد و احتمال کم خواهد بود که در مجموعه شش سناریو محتمل همانند **جدول ۱۱** را برای آینده خواهند ساخت.

برای ارزشیابی هر سناریو در درخت تصمیم از پرسشنامه استفاده گردید. از هر یک از پاسخ‌دهندگان خواسته شد تا به هر سناریو در هر آینده از ۱ تا ۴ نمره دهند که در این نمره دهی ۴ نشانه بیشترین مطلوبیت و ۱ نشان‌دهنده کمترین مطلوبیت بوده است.



جدول ۱۱- سناریوهای محتمل برای آینده.
Table 11- Possible scenarios for the future.

آینده	قیمت ارز	دستیابی به تکنولوژی
آینده ۱	بالا	احتمال بالا
آینده ۲	بالا	احتمال کم
آینده ۳	ثابت	احتمال بالا
آینده ۴	ثابت	احتمال کم
آینده ۵	کاهش	احتمال بالا
آینده ۶	کاهش	احتمال کم

این ۴۰ پرسشنامه توسط تمامی کارکنان یک شرکت دانش‌بنیان تکمیل شد. پایایی پرسشنامه با شاخص آلفای کرونباخ برابر ۰/۸۹ به دست آمد. هم‌چنین این پرسشنامه‌ها با استفاده از میانگین حسابی تجمیع شدند و ارزیابی نهایی هر سناریو در شش آینده ممکن در **جدول ۱۲** حاصل گردید.

جدول ۱۲- ارزیابی نهایی هر سناریو در شش آینده ممکن.
Table 12 - Final evaluation of each scenario in six possible futures.

حالت‌های نهایی				آینده ۱	آینده ۲	آینده ۳	آینده ۴	آینده ۵	آینده ۶	متغیر
				بالا	بالا	ثابت	ثابت	کاهش	کاهش	نرخ ارزش
استراتژی	تخفیف	طراحی	بازار	بالا	پایین	بالا	پایین	بالا	پایین	فناوری
تخفیف فصلی	طراحی محصول	رصد بازار داخلی	ارتقا سایت	2	1	3	1	2	2	
تخفیف فصلی	طراحی محصول	رصد بازار داخلی	برگزاری کارگاه	2	1	2	1	2	2	
تخفیف فصلی	طراحی محصول	رصد بازار داخلی	هردو	3	1	2	1	2	1	
تخفیف فصلی	طراحی محصول	مطالعه بازار منطقه	ارتقا سایت	2	1	1	2	1	1	
تخفیف فصلی	طراحی محصول	مطالعه بازار منطقه	برگزاری کارگاه	2	1	1	1	1	1	
تخفیف فصلی	هردو	رصد بازار داخلی	ارتقا سایت	4	1	3	4	1	2	
تخفیف فصلی	هردو	رصد بازار داخلی	برگزاری کارگاه	4	2	3	4	2	2	
تخفیف فصلی	هردو	رصد بازار داخلی	هردو	4	1	2	2	2	1	
تخفیف تعداد	طراحی بسته‌بندی	رصد بازار داخلی	ارتقا سایت	3	1	2	2	2	1	
تخفیف تعداد	طراحی- بسته‌بندی	رصد بازار داخلی	برگزاری‌کارگاه	4	1	2	2	2	2	
تخفیف تعداد	طراحی- بسته‌بندی	رصد بازار داخلی	هردو	3	4	3	4	3	4	
تخفیف تعداد	طراحی- بسته‌بندی	مطالعه بازار منطقه	ارتقا سایت	3	1	1	3	1	1	
تخفیف تعداد	طراحی- بسته‌بندی	مطالعه بازار منطقه	برگزاری‌کارگاه	3	1	2	3	1	2	

با توجه به این اعداد و الگوریتم بیان‌شده در قسمت‌های قبل می‌توان ماتریس‌های استواری، ناتوانی و هم‌چنین استواری کل برای هر شاخص را به‌صورت **جدول ۱۳** محاسبه نمود.

جدول ۱۳- ماتریس استواری، ناتوانی و کل برای هر شاخص.

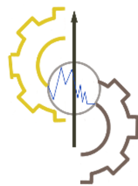
Table 13- Stability, disability and total matrix for each index.

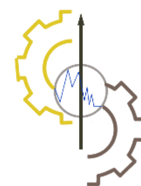
ماتریس استواری و ناتوانی	ماتریس استواری						ماتریس ناتوانی						استواری نهایی
	گزینه ۶	گزینه ۵	گزینه ۴	گزینه ۳	گزینه ۲	گزینه ۱	گزینه ۶	گزینه ۵	گزینه ۴	گزینه ۳	گزینه ۲	گزینه ۱	
تخفیف فصلی	0%	0%	40%	75%	0%	44%	67%	67%	75%	56%	67%	100%	9%
تخفیف تعداد	100%	100%	60%	25%	100%	56%	33%	33%	25%	44%	33%	0%	50%
طراحی محصول	0%	0%	0%	25%	0%	11%	42%	42%	63%	44%	42%	100%	3%
طراحی-بسته‌بندی	100%	100%	60%	25%	100%	56%	33%	33%	25%	44%	33%	0%	50%
هر دو	0%	0%	40%	50%	0%	33%	25%	25%	13%	11%	25%	0%	23%
رصد بازار داخلی	100%	100%	60%	100%	100%	78%	67%	67%	75%	56%	67%	50%	33%
مطالعه‌بازار-منطقه	0%	0%	40%	0%	0%	22%	33%	33%	25%	44%	33%	50%	8%
ارتقا سایت	0%	0%	40%	50%	0%	33%	42%	42%	38%	33%	42%	50%	15%
برگزاری کارگاه	0%	0%	40%	25%	0%	33%	42%	42%	38%	44%	42%	50%	11%
هر دو	100%	100%	20%	25%	100%	33%	17%	17%	25%	32%	17%	0%	47%

با توجه به **جدول ۱۳** می‌توان بهترین تصمیمات را تخفیف تعداد، طراحی بسته‌بندی، رصد بازار داخلی، ارتقا سایت و برگزاری کارگاه دانست. این مسیر در درخت تصمیم وجود دارد لذا به‌عنوان سناریو استوار شناسایی می‌شود.

۵- بحث و نتیجه‌گیری

ازآنجایی‌که ارتباطات گسترده موجب نزدیک شدن سازمان‌ها به یکدیگر می‌شود بنابراین سرنوشت سازمان‌ها در گرو تصمیمات مختلف قرار می‌گیرد و به دلیل پیچیدگی تصمیم‌ها و عدم آگاهی از تصمیمات دیگران موجب بروز شرایطی با حد بالایی از عدم اطمینان می‌شود. همچنین با عنایت به‌آنکه تصمیم‌گیری جزء لاینفک هر مجموعه‌ای است و علاوه بر پیچیدگی‌های ذاتی فرایند تصمیم‌گیری به دلیل وجود عوامل تأثیرگذار متعدد، روابط خطی و غیرخطی فراوان، ذینفعان متعدد، شرایط ریسک و همچنین حضور تصمیم‌گیریان مختلف با دیدگاه‌ها و رویکردهای متفاوت نیازمند اتخاذ روش‌های دیگر است. بنابراین در این پژوهش به کمک مدل‌های پژوهش عملیات نرم به ساختاردهی و ایجاد درک مشترک از موضوع میان تصمیم‌گیران پرداخته شد. بنابراین ابتدا موضوعاتی مختلف به افراد داده و آن دسته از موضوعاتی که مورد اجماع نظر واقع شد، در لیست حوزه تصمیم جای گرفتند و سایر موضوعات پیشنهادی در لیست حوزه‌های عدم اطمینان فهرست شدند. سپس برای داشتن دید وسیع‌تری از ساختار مسئله از نمودار یا گراف تصمیم استفاده شد. بر روی یک خوشه منتخب از نواحی تصمیم درون یک گراف تصمیم بزرگ‌تر متمرکزشده و درون هر حوزه تصمیم، گزینه‌های موجود را شناسایی می‌نماییم و سپس نمودار گزینه‌های ناحیه تمرکز تصمیم رسم شد. با گسترش هریک از قسمت‌های نمودار تصمیم‌گیری و تبدیل آن به نمودار گزینه‌ها، رابطه‌های تصمیم جای خود را به جفت گزینه‌های دوقطبی داده و آن‌ها زمانی تشکیل می‌شوند که دو گزینه ترکیبی ناسازگاری با هم داشته باشند و این کار از طریق ترسیم شبکه سازگاری یا ماتریس سازگاری انجام می‌گیرد. در مرحله بعد به‌منظور کاهش تعداد ترکیبات ممکن، از درخت گزینه استفاده شد. در درخت تصمیم با ترتیب خاصی حوزه‌های تصمیم کنار هم قرارگرفته و سازگاری هر گزینه در ارتباط با سایر گزینه‌های قبلی زنجیره، بررسی شدند. در مرحله بعد با در نظر گرفتن تمام بعدهای تصمیم به تبیین حوزه مقایسه پرداخته شد. سپس بر مبنای تعدادی از معیارهای توافقی حوزه مقایسه، طرح‌های تصمیم ارزیابی شدند. پس از ارائه لیست عدم اطمینان‌ها نوع عدم اطمینان





مشخص شد و باتوجه به اینکه گاهی نوع آن مبهم است از دسته‌بندی ترکیبی استفاده می‌شود. سپس برای کاهش عدم اطمینان قبل از تصمیم‌گیری و اصلاح موقعیت کنونی شک و تردید درون یک ناحیه عدم اطمینان، به تبیین گزینه اکتشافی پرداخته شد. در ادامه درخت تصمیم دوباره ترسیم شد و حوزه‌های دارای فوریت در ابتدای فهرست قرار گرفتند. حال در مرحله بعد باید به‌طور هم‌زمان به اتخاذ تصمیمات ابتدایی و مدیریت عدم اطمینان توجه نمود. معمولاً از نوعی نمودار شبکه‌ای به‌عنوان چارچوب و زیرساخت انجام فرایند یکپارچه‌سازی استفاده می‌شود که بسته بهبود نامیده می‌شود. بعد از طراحی درخت تصمیم و مراحل انجام‌شده، لازم است تا بهترین تصمیم با استفاده از روش تحلیل استواری انتخاب شود؛ بنابراین مؤلفه‌های تأثیرگذار بر آینده (قیمت ارز و دستیابی به تکنولوژی رقابتی) بررسی شدند که مجموع شش سناریو محتمل را برای آینده خواهند ساخت. برای ارزشیابی هر سناریو در درخت تصمیم از پرسشنامه استفاده گردید و توسط تمامی کارکنان یک شرکت دانش‌بنیان تکمیل شد. سپس در درخت تصمیم بهترین تصمیمات اتخاذ شدند و به‌عنوان سناریو استوار شناسایی شدند.

درنتیجه با توجه به یافته‌های پژوهش روش‌شناسی انتخاب استراتژیک به دلیل داشتن ویژگی‌هایی چون ساختاردهی به ارتباطات، شکل دادن به روابط، تسهیل فرایند تصمیم و مدیریت عدم‌اطمینان برگزیده شد. با توجه به آنکه این تکنیک دستورالعمل روشنی برای انتخاب سناریو نهایی به مشارکت‌کنندگان ارائه نمی‌دهد، بدین منظور پس از برنامه‌ریزی اقدامات استراتژیک و تسهیل روند تصمیم، برای انتخاب سناریوی نهایی از سناریوهای مختلف عملکرد از روش‌شناسی تحلیل استواری استفاده شد. درنهایت باتوجه به مراحل انجام‌شده این مقاله با ارائه رویکرد ترکیبی انتخاب استراتژیک و تحلیل استواری توأمان به ساختاردهی و انتخاب سناریو نهایی در فرایند تصمیم پرداخت و سپس این رویکرد توسعه‌یافته به‌صورت کاربردی در امر تصمیم‌گیری یک شرکت بکار گرفته شد.

منابع مالی

نویسندگان از هیچ منبع مالی جهت تدوین پژوهش استفاده ننموده‌اند.

تعارض با منافع

نویسندگان در پژوهش حاضر هیچ تعارض منافعی ندارند.

منابع

Akram, M., Dudek, W. A., & Ilyas, F. (2019). Group decision-making based on pythagorean fuzzy TOPSIS method. *International journal of intelligent systems*, *34*(7), 1455-1475. https://doi.org/10.1002/int.22103

Anvari, A., Azar, A., Kordnaeij, A., & Amiri, M. (2017). Combining robust analysis and fuzzy screening to develop a robust strategic planning model for service logistics network; a case of shiraz electric distribution Co. *Modern research in decision making*, *2*(1), 1-28. (**In Persian**). http://journal.saim.ir/article_25139.html?lang=en

Azar, A., Khosrovani, F. & Jalali, R. (2019). *Research in the soft operations of problem structuring approaches*. Industrial management organization publications. (**In Persian**). https://www.adinehbook.com/gp/product/6002750471

Best, G., Parston, G., & Rosenhead, J. (1986). Robustness in practice—the regional planning of health services. *Journal of the operational research society*, *37*(5), 463-478. https://doi.org/10.1057/jors.1986.81

Churchman, C. W., Ackoff, R. L., & Arnoff, E. L. (1957). *Introduction to operations research*. Wiley. https://psycnet.apa.org/record/1957-05210-000

Collins, N., & Zhu, Y. (2005). The transformation of HRM in transitional economies: the case of Vietnam. *The journal of comparative Asian development*, *4*(1), 161-178. https://doi.org/10.1080/15339114.2005.9678414

De Sousa Pereira, L., & Costa Morais, D. (2020). The strategic choice approach to the maintenance management of a water distribution system. *Urban water journal*, *17*(1), 23-31. https://doi.org/10.1080/1573062X.2020.1734945

Friend, J., & Hickling, A. (1998). Planning under pressure: the strategic choice approach. *Systems research and behavioral science*, *15*(4), 349-357.

Gupta, S. K., & Rosenhead, J. (1968). Robustness in sequential investment decisions. *Management science*, *15*(2), B-18. https://doi.org/10.1287/mnsc.15.2.B18

Jamipour, M., Jafari, M. B., & Nasrollahi. M. (2020). Providing a methodology for selecting IT project management strategy. *Iranian information and communication technology*, *37*(10), 17-34. (**In Persian**). http://jour.aicti.ir/Article/8177/FullText

Malekzadeh, GH., Khanderoo, N. & Sadeghi, T. (2015). Marketing in technological small and medium sized companies; challenges and solutions. *roshd -e- fanavari*, *11*(43), 37. **(In Persian)**. https://www.sid.ir/Fa/Journal/ViewPaper.aspx?ID=248143

March, J. G. (1987). Ambiguity and accounting: The elusive link between information and decision making. *Accounting, organizations and society*, *12*(2), 153-168. https://doi.org/10.1016/0361-3682(87)90004-3

Mehregan, M & Hosseinzadeh, M. (2016). *Theoretical foundations of operations research*. University Book Publishing. (**In Persian**). https://www.gisoom.com/book/11277755/
Namen, A. A., Bornstein, C. T., & Rosenhead, J. (2009). Robustness analysis for sustainable community development. *Journal of the Operational Research Society*, *60*(5), 587-597. https://doi.org/10.1057/palgrave.jors.2602585
Organization for Economic Co-operation and Development. (1996). *The knowledge-based economy*. Retrieved from https://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=OCDE/GD%2896%29102&docLanguage=En
Paucar-Caceres, A., Ribeiro dos Santos, P., Wright, G., & Belderrain, M. C. N. (2020). Soft situational strategic planning (SSSP): A method and case study of its application in a Brazilian municipality. *Journal of the operational research society*, *71*(3), 363-380. https://doi.org/10.1080/01605682.2019.1568840
Pereira, J., Contreras, P., Morais, D. C., & Arroyo-López, P. (2022). A multi-criteria and stochastic robustness analysis approach to compare nations sustainability. *Socio-Economic Planning Sciences*, *80*, 101159. https://doi.org/10.1016/j.seps.2021.101159
Pereira, J., Gomes, L. F. A. M., & Paredes, F. (2013). Robustness analysis in a TODIM-based multicriteria evaluation model of rental properties. *Technological and economic development of economy*, *19*(sup1), S176-S190. https://doi.org/10.3846/20294913.2014.880753
Pettigrew, A., Massini, S., & Numagami, T. (2000). Innovative forms of organising in europe and japan. *European management journal*, *18*(3), 259-273. https://doi.org/10.1016/S0263-2373(00)00008-6
Ram, C., Montibeller, G., & Morton, A. (2011). Extending the use of scenario planning and MCDA for the evaluation of strategic options. *Journal of the operational research society*, *62*(5), 817-829. https://doi.org/10.1057/jors.2010.90
Rolando, D. (2015). Multicriteria decision problem structuring: The strategic choice approach in the context of public projects in Italy. *International journal of multicriteria decision making*, *5*(1-2), 4-38. https://www.inderscienceonline.com/doi/epdf/10.1504/IJMCDM.2015.067942
Rosenhead, J. (1980). Planning under uncertainty: II. A methodology for robustness analysis. *Journal of the operational research society*, *31*(4), 331-341. https://doi.org/10.1057/jors.1980.60
Rosenhead, J. (2011). *Robustness analysis*. Retrieved from https://doi.org/10.1002/9780470400531.eorms0976
Rosenhead, J., Elton, M., & Gupta, S. K. (1972). Robustness and optimality as criteria for strategic decisions. *Journal of the Operational Research Society*, *23*(4), 413-431. https://doi.org/10.1057/jors.1972.72
Shafiee Nikabadi, M., Farajpour Khanaposhtani, H., Eftekhari, H., & Saad Abadi, A. A. (2015). Applying the combined approach of AHP, FA and TOPSIS to select and rank appropriate strategies for maintenance and repairs. Quarterly Scientific *Journal of industrial management studies,* *13*(39), 35-62. (**In Persian**). http://ensani.ir/fa/article/download/351963
Simpson, M., & Taylor, N. (2002). The role and relevance of marketing in SMEs: towards a new model. *Journal of small business and enterprise development*, 9(4), 370-382.
Somasundaram, R., & Krishnamoorthy, V. (2014). Selection of strategy using multi-objective multi-criteria decision model in the SSI unit. *International research journal of business and management*, *1*, 10-18.
Sororkhah, A, Azar, A, Babaie-Kafaki, S & Shafiei Nik Abadi, M. (2018). Using weighted-robustness analysis in strategy selection (case study: saipa automotive research and innovation center). *Journal of industrial management*, 9(27), 665-690. **(In Persian).**
Todella, E., Lami, I. M., & Armando, A. (2018). Experimental use of strategic choice approach (SCA) by individuals as an architectural design tool. *Group decision and negotiation*, *27*(5), 811-826. https://doi.org/10.1007/s10726-018-9567-9
Wang, M., Yu, H., Jing, R., Liu, H., Chen, P., & Li, C. (2020). Combined multi-objective optimization and robustness analysis framework for building integrated energy system under uncertainty. *Energy conversion and management*, *208*, 112589. https://doi.org/10.1016/j.enconman.2020.112589
Wong, H. Y., & Rosenhead, J. (2000). A rigorous definition of robustness analysis. *Journal of the operational research society*, *51*(2), 176-182. DOI: https://doi.org/10.1057/palgrave.jors.2600868
Wood, R., & Bandura, A. (1989). Impact of conceptions of ability on self-regulatory mechanisms and complex decision making. *Journal of personality and social psychology*, *56*(3), 407-415.

